

*VII студентська конференція
«Перший крок у науку», 20 грудня 2015 р., Суми, Україна*

БЕЗАВТОКЛАВНЕ ПЕРЕРОБЛЕННЯ ФОСФОГІПСУ

Єсин В.В., *студент*; ШСумДУ, гр. ХТ-41Ш; Карпенко М.П.
студентка, гр. ХТ-51Ш; Мечик П., *учень*, школа-ліцей № 2

Потреба у різноманітних в'язучих і заповнювачах для бетонів на сьогодні безупинно зростає, що вимагає пошуку нових підходів у вирішенні цієї проблеми. Для цього необхідно більш повне й комплексне використання таких резервів мінеральної сировини, як відходи промисловості. Одним з таких великих відходів є фосфогіпс. Фосфогіпс - багатотоннажний і досить обтяжний відхід виробництва концентрованих мінеральних добрив.

Технології переробки фосфогіпсу, що існують на теперішній час, передбачають енерговитратні методи термічної обробки сировини. З метою здешевлення процесів утилізації фосфогіпсу з утворенням гіпсового в'язучого було проведено дослідження процесу безавтоклавної хімічної переробки зразків фосфогіпсу ТОВ Сумхімпром.

У якості реагентів було використано сульфатну кислоту та оксид кальцію. Після додавання H_2SO_4 до фосфогіпсу за рахунок екзотермічної реакції гідратації кислоти відбувається саморозігрів суміші до температури початку дегідратації двоховдного гіпсу та протікає реакція утворення суміші напівгідрату $CaSO_4 \cdot 0,5H_2O$ і ангідриту $CaSO_4$. Реакція обезводнення протікає протягом декількох хвилин, тоді як під час автоклавовання або випалу фосфогіпсу потрібні години термообробки. Для нейтралізації кислоти на другому етапі додавався оксид кальцію. За результатами дослідження встановлено, що на першому етапі взаємодії відбувається рівномірне зростання температури, потім протягом 20-25 с спостерігається її спад (на 8-10%), що свідчить про початок охолодження суміші. Після додавання в суміш CaO спостерігається новий підйом температури, що змінювався охолодженням продуктів реакції. В ході експерименту було встановлено оптимальне співвідношення реагентів та отримано зразки гіпсового в'язучого, який містив до 50 % ангідриту та напівгідрату сульфату кальцію та 1-3 % двоховдного сульфату кальцію.

Керівник: Павленко О.В., *ст. викладач*